Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Heidelberg
Direktor: Professor Dr. Kirschner

Ruptur eines Aneurysma der Brustaorta unter dem Bild einer Bauchblutung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

vorgelegt von

August Friedrich Petermann

Lane Medical Library

1940

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Referent: Doz. Dr. med. habil. R. Zenker

Dekan: Prof. Dr. Rodenwaldt

Meinen Eltern in Dankbarkeit
gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153303_0237

Daß Erkrankungen und Verletzungen im Bereich des Brustkorbs abdominelle Symptome verursachen, die im Vordergrund des klinischen Geschehens stehen können, ist allgemein bekannt und an zahlreichen Fällen beschrieben. Der hier zu schildernde Verlauf der Ruptur eines Aneurysmas der Aorta thoracalis bietet aber doch einen derart seltenen, von den üblichen klinischen Erscheinungen abweichenden Verlauf, daß seine Veröffentlichung als Beitrag zur ohnehin spärlichen Kasuistik der Klinik der Aneurysmaruptur berechtigt erscheint.

Pathologisch-anatomisch werden Aneurysmen als umschriebene Aussackungen beschrieben, die neben der Gefäßwand gelegen sind, und deren Höhlung mit dem Gefäßlumen durch eine Öffnung in Verbindung steht. Die Unterscheidung in echte Aneurysmen, deren Wandung histologisch teilweise die Schichtung der Gefäßwand aufweist, und unechte Aneurysmen (A. spurium), deren Wandung aus peri- und pararteriellem Bindegewebe besteht, ist nicht eindeutig und für die Klinik unzweckmäßig. Oft ist selbst anatomisch nicht zu entscheiden, ob ein wahres oder unechtes Aneurysma vorliegt. Mehr den praktischen ärztlichen Bedürfnissen entspricht die Einteilung nach der Gestalt in spindelförmige und sackförmige Aneurysmen. Die letzteren sind weitaus die häufigeren. Die Erweiterung der Strombahn kann auch in den Gefäßwandschichten selbst liegen: Aneurysma dissecans; es geht pathogenetisch von der Aortenruptur und dem intramuralen Hämatom aus.

Der Sitz der Aneurysmen an den einzelnen Teilen der Brustaorta ist für die Symptomatik und den Verlauf der Erkrankung nicht unwesentlich. Typische Formen geben im allgemeinen die Aneurysmen der aufsteigenden Aorta. Die der absteigenden Aorta sind außerordentlich selten und machen vieldeutige Erscheinungen. Besonderheiten bieten auch die Aneurysmen an der Konkavität des Bogens. Sie verursachen schon bei geringer Größe Blutungen in die Luftwege und führen früh zum Tode.

In naher Beziehung zu den Aneurysmen der Brustaorta stehen die der Sinus valsalvae, des Truncus anonymus und der Lungenarterie oder einer ihrer Hauptäste.

Unter den statistischen Untersuchungen über den Ausgang der

Aortenaneurysmen beruhen die von Boyd auf dem größten Untersuchungsmaterial. Danach ist in 58% der Fälle der Ausgang die Perforation. Bei einem Material von 1197 Fällen rupturieren 80,8% in absteigender Reihenfolge in Perikard, linke Pleura, Oesophagus, linken Hauptbronchus, Trachea, Art. pulmonalis, Vena cava oder nach außen. Es folgen linke Lunge, Mediastinum, rechter Vorhof, rechte Lunge, rechter Bronchus, rechter Ventrikel, linker Vorhof, Vena cava inf., linker Ventrikel, Wirbelsäule, Thorax, Magen, beide Pleuren und Nacken.

Die klinischen Symptome der Perforation werden hauptsächlich von der Stärke der Blutung bestimmt. Bei diffusen Blutungen kommt es unter dem Bild einer inneren Blutung rasch zum Tode. Dieser Verlauf ist die Regel bei der Ruptur der dissezierenden Aneurysmen. Sie brechen meist bald, innerhalb eines Zeitraums von Stunden bis Monaten nach ihrer Entstehung durch. Die Ruptur erfolgt meistens in den Herzbeutel, weil die zum Aneurysma führende Ruptur der Gefäßwand meist an der Aorta ascendens eintritt. Der Tod tritt dann — wie bei Perforation eines Aneurysmas in den Herzbeutel überhaupt — ganz plötzlich ein als Folge der Kompression des Herzens. Seltener entsteht zunächst ein perarterielles Hämatom. Das lockere Bindegewebe der Umgebung zerreißt dann rasch, und es kommt zur Verblutung.

Bei den übrigen Aneurysmen erfolgt die Ruptur meist erst in späteren Stadien. Sie ist in ihrem Verlauf mannigfaltiger als die des Aneurysma dissecans. Ist der Sack reichlich mit Thromben angefüllt, so kann es vorkommen, daß das Blut zunächst nur in kleinen Mengen aussickert. In anderen Fällen wird nach anfänglich heftiger Blutung durch die dem Blutverlust folgende Verkleinerung des Aneurysmas die Rißstelle schnell wieder verlegt. Es schlagen sich Thromben auf ihr nieder. Sie kann ausnahmsweise vernarben. Dies wurde sogar bei dem Durchbruch eines Aneurysmas in die Lungenarterie beobachtet. Die Blutung kann mehrmals wiederkehren, bis schließlich, oft im Zusammenhang mit einer zufälligen Blutdrucksteigerung, der Einriß so groß wird, daß sie rasch tödliches Ausmaß annimmt.

Einige bestimmte Perforationen zeichnen sich durch eine gewisse Konstanz des klinischen Verlaufs aus. Bevorzugt ist hier der Durch-

bruch in die obere Hohlvene zu nennen, mit den in deren Bereich sich ausbildenden hochgradigen Stauungserscheinungen. Daß die Perforation in den Herzbeutel rasch tödlich verläuft, wurde schon oben erwähnt. Nach der Ruptur eines Aneurysmas in die Lungenarterie wurden im zweiten Interkostalraum eine pulsierende Vorwölbung, ein systolisches und diastolisches Geräusch und Akzentuation des 2. Pulmonaltones beobachtet (Höldmoser).

Mannigfaltig kann das Bild sein bei Blutungen, die aus den oben angeführten Gründen mäßigere Formen annehmen. Bei Durchbruch in den Bronchialbaum können sie, da solche mäßige Blutungen bei Aneurysmaruptur meist nicht erwartet werden, an eine Hämoptyse aus irgend einer anderen Ursache denken lassen, z. B. bei latentem Bronchialkrebs oder initialer Lungentuberkulose. Vereinzelt wird auch Blut in die Alveolen aspiriert, und es lassen sich über dem Unterlappen, meist dem linken, physikalische Befunde erheben, die eine Pneumonie vortäuschen können. Solche Hämoptysen in wechselnder Stärke wurden schon in Dauer von mehreren Monaten dem Tode vorangehend gesehen. Selbst von fünf Jahren wird berichtet (Hampeln).

Eine Besonderheit weisen die Blutungen in das retroperitoneale Gewebe auf. Sie rufen außerordentlich heftige Schmerzen hervor, die im ersten Augenblick an eine Perforationsperitonitis oder Darmembolie denken lassen (Romberg). Gerade zu diesen Formen soll ein Fall aus der hiesigen Klinik einen Beitrag liefern.

Am 14. 6. 1940, 22 Uhr wurde der Schreiner V. W., geb. 18. 9. 87 in die Klinik eingeliefert. W. gab bei der Aufnahme an, daß er am 8. 6. 40 von einem Kirschbaum gestürzt sei. Er habe gleich danach heftige Schmerzen im Rücken gehabt und sich daher in die Behandlung seines Hausarztes begeben. Während der folgenden Tage habe er an Aufstoßen und Leibschmerzen gelitten, auch habe Druckschmerzhaftigkeit unter dem linken Rippenbogen bestanden; vorübergehend habe er Darmblähungen gehabt. Heute abend seien plötzlich starke Schmerzen im ganzen Leib aufgetreten, weshalb er von seinem Arzt in die Klinik eingewiesen worden sei. Weitere Einzelheiten zur Vorgeschichte waren von dem Kranken, der sich in sehr desolatem Zustand befand, nicht zu erheben, ließen sich auch nachträglich nicht mehr in Erfahrung bringen.

Aufnahmebefund: Pat. bietet die äußeren Zeichen einer schweren inneren Blutung unter stärkster Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Haut und sichtbare Schleimhäute äußerst blaß. Puls klein und frequent. Temperatur 37,8. Pat. ist bei Bewußtsein, doch sehr schwach. Keine sichtbaren äußeren Verletzungen.

Kopf: o. B. Zunge nicht belegt. Lungen: Ausgedehnte Dämpfung über dem linken Untergeschoß. In ihrem Bereich Abschwächung des Stimmfremitus. Herz: Töne leise, keine Geräusche. RR 90/60 mm Hg. Leib: Starke Muskelspannung besonders im linken Oberbauch bis zur Nierengegend hinreichend. Urin: Eiweiß pos., im Sediment einige Ery. Hb.-Wert: 30%.

Röntgenbefund: Das Röntgenbild des Abdomens in Beckenhochlagerung ergibt eine geringe Verschattung in der Milzgegend. An Wirbelsäule und Becken keine krankhaften Veränderungen. Die Röntgenaufnahme des Brustkorbes zeigt ein enorm verbreitertes Mediastinum mit einem riesigen Kalkschatten im Bereich der Aorta descendens. Geringe Verschattung des Unterfeldes.

Es sollte nach der Röntgenuntersuchung sofort eine Bluttransfusion und eine Infusion vorgenommen werden, doch kam Pat. bereits während der Vorbereitungen hierzu zum Exitus.

Das Hauptgewicht bei der diagnostischen Tätigkeit gegenüber stumpfen Verletzungen des Bauches und auch des Brustkorbes liegt nicht auf der Stellung einer speziellen Organdiagnose, auf die in vielen Fällen verzichtet werden muß, sondern auf der Indikationsstellung zur Operation. In unserem Falle war diese, falls der Zustand des Patienten eine Operation noch erlaubt hätte, mit der offensichtlichen schweren Anämie, deren Diagnose keine Schwierigkeit bot, durchaus gegeben. Schon der Hb-Wert bewies, daß eine lebensbedrohliche, schon einige Zeit dauernde Blutung bestehen mußte. Doch ist es gerade bei so schwer herabgekommenen Kranken nicht unwesentlich, daß eine Operation bei genauer Organdiagnose schonender durchzuführen ist, als dies im anderen Falle möglich wäre.

Die rein klinischen Symptome lenkten die Aufmerksamkeit vorzüglich auf eine stumpfe Bauchverletzung. Dabei waren zunächst Blutungen auszuschließen, die nicht traumatischen Ursprungs sind und nur zufällig in einem zeitlichen Zusammenhang mit dem Unfall stehen würden: Hier haben die Blutungen in die Hohlorgane des Verdauenstraktus, Magen, Darm und der ableitenden Harnwege, Nierenbecken, Harnleiter, Blase den Vorrang.

Aus Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren können schwerste Massenblutungen auftreten, die unmittelbar zum Verblutungstode führen. Bei etwa 50% aller Magenulcuskranken ist das Krankheitsgeschehen mit Blutungen verbunden. Allerdings treten sie meist als okkulte Blutungen auf, die keinen akut lebensbedrohlichen Charakter haben. Doch können auch kleinere, sich immer wiederholende Blutungen zu schwerster Anämie führen. Die Lebensgefahr bei der

akuten Blutung ist nicht so groß, wie es den Anschein hat; nur 3—5% enden tödlich. Größere Magenblutungen pflegen sich durch Bluterbrechen, Blutungen aus dem Zwölffingerdarm und den unteren Darmabschnitten durch den Blutstuhl bemerkbar zu machen. Doch kann dieser auch erst nach einigen Tagen der Blutung folgen. Auch gibt es Fälle von Magenblutungen, bei denen das Blut ausschließlich durch den Darm entleert wird. Im Zusammenhang mit unserem Fall betrachtet, treten im Krankheitsbild dieser Blutungen die peritonealen Symptome durchaus in den Hintergrund. Sie kämen eventuell im Rahmen der denkbaren Kombination der nichttraumatischen Blutung zusammen mit einer stumpfen Bauchverletzung, die die peritonitischen Symptome erklären würde, in Betracht. Doch scheint diese Möglichkeit reichlich konstruiert und hat neben wahrscheinlicheren Ursachen zurückzutreten. Das gleiche gilt für nicht aus peptischen Geschwüren sondern aus außerhalb des Magen-Darms liegenden Ursachen entstandene Blutungen: Venöse variköse Blutungen bei Stauungszuständen im Pfortadersystem, Blutungen bei Arteriosklerose und bei Aneurysmen der Magengefäße. (Zypkin beobachtete den Durchbruch eines Aortenaneurysmas durch ein peptisches Magengeschwür in den Magen.) Die sichere Diagnose der Blutungsquelle wäre auch in unserem Falle, wo anamnestisch nichts über Geschwürsbeschwerden zu erheben war, kaum möglich gewesen.

Blutungen in die freie Bauchhöhle oder das Retroperitoneum, die nicht unfallbedingt sind, sind sehr selten, abgesehen von den mit der Perforation eines Magen-Darmgeschwürs verbundenen. Sie werden bei den traumatisch entstandenen mitbehandelt.

Es soll nicht meine Aufgabe sein, hier alle Möglichkeiten der stumpfen Bauchverletzungen aufzuführen, da umfassende Darstellungen, in denen alles bisher bekannte gesagt ist, sowie umfassende Übersichten über Ätiologie, Symptomatik, Therapie und Statistik der stumpfen Bauchverletzungen genug vorliegen. Es soll nur das in Beziehung auf den hier zu betrachtenden Fall Wesentliche herausgestellt werden.

Wie sind die oben geschilderten Allgemein- und Lokalsymptome und die erhobenen Befunde für die Deutung einer stumpfen Bauchverletzung zu bewerten:

Der Pulsbefund sprach für einen großen Blutverlust. Auf die Bedeutung der Blutdruckmessung hat Perthes hingewiesen. Ihr Wert beruht aber auf der Ermöglichung einer Frühdiagnose, wenn in frühzeitig zur Beobachtung kommenden Fällen wiederholte Messungen niedrige Werte ergeben. In unserem Falle konnte der niedrige Blutdruck die Diagnose der schweren Blutung nur noch bestätigen. Für die Temperaturerhöhung lag es nahe, sie als durch Resorption eines Blutergusses bedingt aufzufassen.

Wichtiger als die Allgemeinsymptome sind die lokalen: Als sichere Zeichen einer Blutung in die Bauchhöhle gelten früh entstehende und rasch zunehmende Dämpfung in der unteren Bauchhälfte, sowie der sich vorwölbende Douglasraum. 1 Liter Flüssigkeit im Bauchraum soll mindestens zur Bildung einer Dämpfung nötig sein. Oft bleibt sie aber auch bei größeren Blutungen aus; wenn es nicht aus rasch blutenden Wunden kommt und daher gerinnt, gibt es nur am Ort der Verletzung eine Dämpfung. Ebenso ergibt die bei starker Anspannung der Bauchdecken bewirkte Verteilung des Blutes zwischen die Darmschlingen ein Ausbleiben der Dämpfung. Überhaupt sind Dämpfungen über dem Bauchraum kritisch zu beurteilen, denn das fettreiche Netz dämpft über jedem kontrahierten oder leeren Darmabschnitt den Kopfschall. All diese Tatsachen gestatten für unseren Fall nicht das Fehlen einer Dämpfung zum Ausschluß einer Bauchblutung zu verwerten.

Große Bedeutung wird dem Verschwinden oder Kleinerwerden der Leberdämpfung in der Diagnostik der stumpfen Bauchverletzungen beigemessen. Sie gelten als sichere Zeichen einer Magen-Darmperforation. Doch sind auch hier Einschränkungen zu machen. Sind schon beträchtliche Gasmengen, wie sie in ausreichendem Maße meistens nur bei Magenperforationen austreten, notwendig, so kann auch hier durch eine starke Bauchdeckenspannung der Gasaustritt verhindert, ausgetretenes Gas seitlich verdrängt und dem perkutorischen Nachweis nicht mehr zugängig werden. Andererseits kann eine Verkleinerung der Leberdämpfung auch durch einen Meteorismus internus verursacht sein.

Auch zum röntgenologischen Nachweis des Gasaustrittes sollen beträchtliche Gasmengen notwendig sein. Doch darf man annehmen, daß, falls hier eine Magen-Darmperforation vorgelegen hätte,

inzwischen soviel Gas ausgetreten wäre, daß es sich bei entsprechender Aufnahmetechnik hätte nachweisen lassen.

Bezüglich eines röntgenologischen Nachweises eines Blutergusses in die Bauchhöhle haben Zuckschwerdt und Kemmler auf die Beobachtung des subphrenischen Raumes bei Untersuchung in Beckenhochlagerung speziell für die Leber- und Milzruptur hingewiesen. Unser Röntgenbefund spricht nicht eindeutig in diesem Sinne. Er könnte auch als der Ausdruck abgesackter Hämatome der Milzgegend, die durch Colon, Netz usw. am Eintritt in die freie Bauchhöhle verhindert wurden, gedeutet werden.

Nur unsicher ist auch der Befund eines Meteorismus zu beurteilen. Auch er kann oft fehlen bei Magen-Darmperforationen, wie innerer Blutung infolge Anspannung der Bauchdecken. Jedenfalls kann in unserem Fall sein Fehlen weder zum Ausschluß einer Blutung, noch einer Perforation benutzt werden. Bemerkenswert scheint im Zusammenhang mit den zur Vorgeschichte von dem Patienten angegebenen Darmblähungen, daß gerade bei retroperitonealen Hämatomen sofort auftretender, hochgradiger Meteorismus beobachtet wurde. Doch könnten sie ebensogut Folge einer einfachen Bauchkontusion gewesen sein.

Am meisten bewertet wird wohl das Symptom der Muskelabwehrspannung als Ausdruck einer peritonealen Reizung. Sie soll einen mehr teigigen, mäßigeren Charakter bei Blutungen haben, bei entzündlichen Prozessen sich in Richtung der brettharten Spannung bewegen. Ein von Kulenkampff angegebenes Syndrom, starke Schmerzhaftigkeit bei fehlender Bauchdeckenspannung soll für Blutung in die Bauchhöhle und gegen entzündliche Veränderungen in derselben sprechen. Für derartige Differenzierungen war unser Fall wenig geeignet, da Blutung und Entzündung gleichzeitig vorhanden sein konnten. Die Bauchdeckenspannung war aber für uns ein Symptom, das nachdrücklich auf ein Krankheitsgeschehen im Abdomen hinwies. Daß jedoch auch außerhalb des Bauchraumes liegende Ursachen wie Pleuritis, Hämatothorax, retroperitoneales Hämatom für die Bauchdeckenspannung in Frage kommen, soll gerade anhand unseres Falles erneut beleuchtet werden.

Groß ist die Zahl der subjektiven Zeichen, die zur Beurteilung der Bauchverletzungen benutzt werden. So sollen lokaler Schmerz bei

tiefen Atemzügen und lokale Druckschmerzhaftigkeit zu den sichersten Zeichen einer Magen-Darmperforation zählen. Die von unserem Kranken zur Vorgeschichte angegebenen subjektiven Beschwerden sind diffuser Natur, weisen aber doch deutlich auf eine Bauchverletzung. Daß bei der Aufnahme eindeutige Schmerzangaben nicht gemacht wurden, läßt sich mit dem desolaten Zustand des Kranken erklären.

Zahlreiches noch für die Symptomatik der stumpfen Bauchverletzungen Erwähntes war in unserem Falle nicht vorhanden oder ließ sich nicht mehr erheben; keines hat auch für sich entscheidende Bedeutung, sodaß es sich erübrigt, es hier zu erörtern. Teilweise wird es in der folgenden Betrachtung des Falles im Rahmen einer speziellen Symptomatologie der stumpfen Bauchverletzungen Gegenstand der Überlegung sein.

Bis jetzt kann nach der allgemeinen Bewertung der Symptome gesagt werden, daß eine intraabdominale Blutung wahrscheinlich vorzuliegen scheint und zwar eher infolge einer Verletzung der parenchymatösen Organe als einer Perforation der Hohlorgane, für die keine positiven Symptome sprechen.

Im Folgenden sollen die stumpfen Bauchverletzungen im einzelnen betrachtet werden, im Hinblick auf unseren Fall namentlich solche mit protrahierterem Verlauf.

1. Verletzungen der Bauchwand. Sie kommen als Ursache der Blutung hier kaum in Frage. Das Bauchdeckenhämatom stellt eine leichte Verletzung dar. Ein subkutaner Bauchdeckenriß macht keine diagnostischen Schwierigkeiten.

2. Verletzungen der intraperitonealen Hohlorgane. Nicht perforierende Verletzungen mit Blutungen in die Hohlorgane wurden als umschriebene Nekrosen der Darmschleimhaut, bei deren Abstoßung es zu schweren Darmblutungen kam, beobachtet. Die perforierenden stumpfen Darmverletzungen sind häufig. Nach Wyn sind 82%, nach Scholl 58% der Verletzungen des Digestionstrakts Dünndarmrupturen. Die Symptome, die manchmal erst nach einer gewissen Zeit auftreten, sind von denen der entstehenden Perforationsperitonitis beherrscht. Seltener ist eine Ruptur des Magens. Ihre Symptome entsprechen denen des Ulcus ventriculi perforatum. Die subdiaphragmale Luftsichel ist röntgenologisch immer nachzuweisen,

wenn die Ruptur alle Wandschichten erfaßt hat. Wie schon im allgemeinen Teil erwähnt, bietet unser Fall für derartige Verletzungen wenig Anhalt.

3. Verletzungen der intraperitonealen parenchymatösen Organe. Nach den Statistiken steht hier die Leberruptur an erster Stelle. Man unterscheidet offene oder komplette Rupturen mit Einrissen in die Kapsel, die sich mehr oder weniger stark ins Parenchym fortsetzen, subcapsuläre Rupturen, vom subcapsulären Hämatom bis zur Zertrümmerung des der Kapsel anliegenden Parenchyms und Zentralrupturen bei unversehrter Kapsel. Die komplette Ruptur geht meist mit profusen Blutungen einher. Trotzdem tritt oft der Tod auch nach schweren Verletzungen erst nach 1—2 Tagen ein (Jáki). Heinecke erwähnt das zeitweise Auftreten eines freien Intervalls bei Leberrupturen. Die subcapsulären Verletzungen sind relativ häufig (Brandberg), werden klinisch oft nicht erkannt und heilen nach Blutstillung durch Selbsttamponade spontan aus. Doch können sich auch erstaunlich große Blutmengen im Leberparenchym und unter der Kapsel ansammeln und zur Verblutung führen (Bier, Weeks, Meade). Auch sind sekundäre Blutergüsse in die Bauchhöhle nach Ruptur der überdehnten Kapsel beobachtet worden. Diese Fälle zählen aber zu den Raritäten. Hierher gehören auch die durch rasches Wachstum carcinomatöser Tumoren verursachten subcapsulären Blutungen mit sekundärer Kapselzerreißung oder durch Ruptur eines Aneurysma der Arteria hepatica entstandene Leberzerreißungen mit abdominellen Blutungen. Für eine Spontanruptur, die bei pathologische Veränderungen des Leberparenchyms einige Male beobachtet wurde, fand sich hier kein Anhalt.

Die Hauptsymptome der kompletten Leberruptur sind rechtsseitige Dämpfung, Muskelspannung und Druckschmerzhaftigkeit in der Lebergegend. Als Spezialsymptome werden erwähnt: Bradykardie, Ikterus, Gallenfarbstoffe im Harn, Zunahme des Bilirubingehalts im Serum. Sie treten meist erst im Spätstadium auf, müßten sich also gerade in unserem Falle mit mehr Wahrscheinlichkeit nachweisen lassen. Wir fanden bei unserem Kranken keines der zu einer Leberruptur gehörenden Zeichen. Wenn sie damit auch nicht restlos ausgeschlossen scheint, so weist doch die relative Latenzzeit von 6 Tagen in erster Linie auf eine zweizeitige Milzruptur hin.

Man teilt sie in echte und unechte Milzruptur ein, bei der die Kapsel zunächst intakt bleibt und sekundär durch den zunehmenden Innendruck zerrissen wird, bezw. bei der die Kapsel zwar gleich mitreißt, die Blutung aber durch spastische Gefäßkontraktion, Netztamponade, Verschluß der Gefäßöffnungen durch Thrombose oder Einrollen der Intima zunächst zu einem Stillstand kommt, der dann von einer Nachblutung unterbrochen wird. Von einer unechten Milzruptur spricht man auch, wenn die Blutung zunächst in einen durch frühere Verwachsungen oder rasches Verkleben von Serosaflächen vorgebildeten Raum erfolgt. In ihrem klinischen Bild lassen sich die echte zweizeitige Milzruptur und die Nachblutung kaum unterscheiden; lediglich hat letztere wohl eine kürzere Latenzperiode. Die Latenzzeit beträgt durchschnittlich 3—7 Tage, oft auch mehr. Engelmann und Hitzler berichten sogar von einer sechsmonatigen. Die zweizeitige Milzruptur macht besonders in ihrer ersten Phase größte diagnostische Schwierigkeiten, die nicht immer zu bewältigen sind. Doch können dann wenigstens bei der Ruptur die während der Latenz beobachteten Krankheitserscheinungen zur Deutung verwendet werden. In unserem Falle mußte die Diagnose fast ausschließlich mit den bei den Ruptur auftretenden Zeichen gestellt werden. Die Symptomatik wird natürlich durch die stürmische Blutung beherrscht. Im übrigen sind eine mit der Milzdämpfung zusammenhängende linksseitige Dämpfung, die Muskelabwehrspannung in der Milzgegend, die Erscheinungen von Flüssigkeit in der freien Bauchhöhle und der Schmerz die führenden Symptome. Das Fehlen von Erbrechen soll für Milzverletzung sprechen (Broggsitter, Graßmann). Roeghalt hält das Zeichen einer akuten Magenparalyse für besonders konstant. Für unseren Fall kann gesagt werden, daß bei Berücksichtigung der für die Deutung der Symptome bereits oben gemachten Einschränkungen die Anamnese, der Allgemeinbefund, die über dem Abdomen erhobenen klinischen und röntgenologischen Befunde sich durchaus mit der Diagnose einer zweizeitigen Milzruptur vertragen, zudem diese nur selten eindeutig, nach Hauke sogar nur als Vermutung, die viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, gestellt werden kann.

Für das Vorliegen einer pathologisch veränderten Milz als Voraussetzung einer spontanen Milzruptur bestand hier kein Anhalt.

4. Verletzungen der retroperitonealen parenchymatösen Organe.

Bei dem klinischen Bild einer akuten Anämie mit vorzugsweise im Epigastrium lokalisierter Bauchdeckenspannung ist neben Leber- und Milzruptur auch an eine Verletzung der Pankreas zu denken. Sie ist wegen der geschützten Lage dieses Organes sehr selten und meistens mit anderen Verletzungen verbunden. Starke Blutung folgt namentlich der Verletzung des linken Drittels mit den in der Nachbarschaft verlaufenden Milzgefäßen und der Arteria mesent. sup., wobei das hintere Peritoneum meist mitverletzt wird und das Blut sich in die Bursa omentalis ergießen kann. Ist mehr der rechte Anteil verletzt, so fehlt im allgemeinen eine stärkere Blutung. Für den weiteren Verlauf ist die Versehrtheit oder Unversehrtheit des Peritoneums maßgebend. Ist es mitverletzt, so treten nach einigen Tagen die mit der Fettgewebsnekrose einhergehenden peritonitischen Erscheinungen in den Vordergrund des Krankheitsbildes. Ist dies nicht der Fall, so kommt es zur Bildung einer interstitiell liegenden Pankreascyste oder eines retroperitonealen Hämatoms, die im allgemeinen nicht durch ihre Blutung gefährlich werden. Bei unserem Kranken läßt sich eine Verletzung der Pankreas auf Grund des klinischen Bildes nicht unbedingt ausschließen, doch hätte sie durch eine Bestimmung der Diastasewerte im Urin mit ziemlicher Sicherheit abgetan werden können.

Auch Verletzungen der Nieren können zu bedrohlichen Anämien führen. Subcutane Nierenverletzungen sind viel seltener als solche von Leber und Milz. Die rechte Niere wird infolge ihrer Lage häufiger betroffen. Nach Küster werden unterschieden: 1. Kapselriß ohne Parenchymverletzung, 2. Parenchymverletzung ohne Beckenverletzung, 3. bis zum Becken reichende Parenchymverletzung, 4. Nierenzerstörung, 5. perirenale Verletzungen, Abriß von Gefäßen, Harnleitern. Führendes Symptome ist die Hämaturie, die in 90—95% der Fälle nicht vermißt wird. Sie fehlt, falls die Verletzung das Nierenbecken überhaupt erreicht, nur bei totaler Zertrümmerung der Niere, Abriß des ganzen Nierenstieles oder Verstopfung des zugehörigen Ureters mit Blutkoagula. Wenn das Nierenbecken nicht mitverletzt wird, kann die Blutung ausschließlich in das Retroperitoneum und, wenn das Peritoneum gerissen, auch in die Bauchhöhle erfolgen. Bei unversehrtem Peritoneum ist die Hämorrhagie bei Nierenverletzungen im allgemeinen nicht so stür-

misch als denen von Leber und Milz. Gewöhnlich entwickelt sich an die stumpfe Nierenverletzung ziemlich rasch ein mehr oder weniger großes Hämatom, das an einer Dämpfung, deren Grenzen sich bei Lagewechsel nicht verändern, klinisch zu erkennen, oft auch palpatorisch nachzuweisen ist. Häufig wird es schon bei einer gewöhnlichen Übersichtsaufnahme an der Verwaschenheit der Psoas- und Nierenkonturen röntgenologisch erkannt. Größte Bedeutung hat für die Diagnose der Nierenverletzung natürlich das retrograde und intravenöse Pyelogramm. Je stärker und rascher aber eine Blutung in das Retroperitoneum erfolgt, um so schneller gesellen sich zu dem Krankheitsbild andere abdominelle Symptome: der Douglas wird druckempfindlich, die Bauchdeckenspannung mehr allgemein, wodurch noch zusammen mit einer sich schnell einstellenden Darmblähung der Bluterguß der Palpation entgeht und die röntgenologische Beurteilung erschwert wird. Es ergibt sich hieraus, daß bei dem bei uns erhobenen Befund eine Ruptur der Niere ohne Nierenbeckenverletzung mit Zerreißung des Peritoneums nicht restlos abgelehnt werden kann. Gegen Nierenverletzung spricht der Verletzungsmechanismus, der, wie man annehmen darf, nicht das gewöhnlich vorausgegangene direkte Trauma darstellt. Es fehlen auch die so häufigen Verletzungen der Haut in der Nierengegend. Für spontane Blutung, wie sie als rasch entstehende Nierenlagerblutung größten Umfangs bei Hypernephromen beobachtet wurde, besteht hier kein Anhalt.

5. Von den Verletzungen der retroperitonealen Hohlorgane können die des Dickdarms, der Harnleiter, des retroperitonealen Anteils der Harnblase — wie auch die intraperitoneale Blasenruptur — als Ursache der Blutung hier unberücksichtigt bleiben. Erwähnung verdient die retroperitoneale Duodenumruptur. Verletzungen des Duodenums sind infolge seiner versteckten Lage selten und oft mit denen anderer Organe verbunden. Ihre Symptome weichen von denen der übrigen Magen-Darmrupturen ab. Sie werden weniger durch die Blutung bestimmt. Überhaupt führt die retroperitoneale Blutung für sich allein kaum zum Tode, wenn sie auch einen beträchtlichen Umfang annehmen und sich bis unter die vordere Bauchwand ausdehnen kann. Bemerkenswert ist, daß die retroperitoneale Duodenumruptur anfangs mehr oder weniger symptomlos

verlaufen kann, um erst sekundär durch die Entstehung der retroperitonealen Phlegmone gefährliche Formen anzunehmen. Diese Latenzerscheinung ist bei der sog. Spätperforation, bei der die Darmwand primär nur geschädigt, aber nicht perforiert war und sich die Perforation erst einige Tage später infolge der voll entwickelten Wandnekrose einstellt, besonders ausgeprägt. Groß ist die Zahl der Gefäße, die bei der Duodenumruptur mitverletzt werden können: A. u. V. pancreatico-duodenalis sup. u. inf., die Gefäße, die in der Nähe verlaufen, die Magengefäße der großen und kleinen Kurvatur, Gefäße die der Pankreas entlang zur Milz ziehen, ferner Gefäße, die vor der Pars descendens des Duodenums vorüberziehen, A. u. V. mesenterica sup. mit ihren den Dickdarm und das Jejunum versorgenden Ästen. Sie können erhebliche Blutungen veranlassen. Eine Duodenumruptur allein scheint für unseren Fall nicht wahrscheinlich.

6. Die schwersten intraperitonealen Blutungen können aus Rupturen großer Gefäße entstehen. Sie kommen gewöhnlich nur noch autoptisch zur Beobachtung. Doch daß derartige Verletzungen nicht unbedingt tödlich verlaufen müssen, zeigt der von Reinhardt beobachtete Fall eines Abrisses einer besonders stark entwickelten Art. phrenica knapp hinter ihrem Abgang aus der linken Art. hepatica (als anatomischer Variation) nach einem Sturz auf den Rücken. Es fanden sich außer einer Bauchdeckenspannung keine peritonealen Symptome. Der Tod erfolgte nach 10 Tagen infolge Pneumonie. Auch einige geglückte Gefäßnähte werden berichtet.

7. Auch Verblutungen aus kleinen Netz- und Mesenterialgefäßen wurden wiederholt beschrieben. Eine Lokaldiagnose zu stellen, ist in derartigen Fällen so gut wie unmöglich.

Immer ist bei Verdacht auf eine stumpfe Bauchverletzung die Möglichkeit, daß die peritonealen Symptome von anderen Verletzungen verursacht sein können, auszuschließen. Praktisch spielen hier die der Wirbelsäule und des Thorax eine Rolle. Eine Verletzung der Wirbelsäule wäre bei uns dem röntgenologischen Nachweis nicht entgangen, wenn eine genaue Untersuchung in dieser Richtung noch möglich gewesen wäre. Umsomehr deuteten physikalischer und röntgenologischer Befund auf eine Beteiligung des Thorax. Eine wesentliche Einschränkung der Differentialdiagnose

war durch den Ausschluß einer Verletzung des knöchernen Brustkorbes gegeben. Bemerkenswert ist, daß bei den thoracischen Aneurysmen schon vor einer Ruptur unter anderen pleuro-pulmonalen Symptomen ein linksseitiger Pleuraerguß öfters vorkommt. Doch war bei uns, nachdem ein Aneurysma festgestellt worden war, anzunehmen, daß dieses bei dem Sturz von einem Baum auch rupturierte. Im Zusammenhang mit der diagnostischen Klärung, die eine Pleurapunktion hier noch gegeben hätte, müßte die Diagnose der Ruptur eines Aortenaneurysmas mit Einbruch in die linke Pleura als sicher gelten, hinter der andere differentialdiagnostische Erwägungen, wie ein Lungenriß von innen heraus oder eine traumatische Aortenruptur nur noch geringe Wahrscheinlichkeit behielten, von seltenen Mechanismen, wie Ruptur einer durch das Diaphragma prolabierten Milz oder dem einmal beschriebenen Durchbruch eines Aneurysma der Bauchaorta durch das Zwerchfell in die linke Pleurahöhle, ganz abgesehen. Ungewöhnlich schien nur, daß der Kranke diese Aneurysmaruptur 6 Tage überlebt haben sollte. Die Obduktion bestätigte aber die Diagnose und erklärte auch den ungewöhnlichen Verlauf.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll (Path. Institut, Dr. Lüken): Nach Wegnahme des Brustbeinausschnittes sieht man den linken Brustraum total mit flüssigem und geronnenem Blut angefüllt. Die Lunge ist nach oben verdrängt und völlig komprimiert. Die Menge des ausgetretenen Blutes beträgt über 2 Liter. Bei der näheren Untersuchung durch Vorwälzen der Lungen sieht man das Hilusgebiet bds. und das paraortale Gewebe zylinderförmig verdickt und von dunkelroter Farbe. Es wird zunächst die rechte Lunge herausgenommen, anschließend werden die übrigen Brustorgane im Zusammenhang nach Ausräumung der Bauchorgane von unten herauspräpariert. Dabei zeigt sich das paraortale Gewebe bis fast zur Teilungsstelle der Bauchaorta blutig durchtränkt und zwar stellenweise bis zu einer Stärke von mehreren cm. Jetzt zeigt sich auch, daß die Brustaorta unterhalb des Aortenbogens sackförmig erweitert ist. Bei dem Versuch, das Präparat von oben her zu gewinnen, reißt dieser Sack in der Höhe des 7. Brustwirbels ein, und man sieht eine ausgedehnte Usurierung des genannten Wirbels. (Die weitere Sektion erfolgte lege artis.) Das hintere Mediastinum ist stark durchblutet und bildet mit dem Aneurysmasack einen kindskopfgroßen Tumor. Die Durchblutung des periaortalen Gewebes beginnt am Aortenbogen, greift auf die seitlichen Teile des linken Herzbeutels und bildet unter dem Aortenbogen ein gänseeigroßes Hämatom. Dicht oberhalb des freien Klappenrandes beginnend, zeigt die Aorta Veränderungen im Sinne einer mittelgradigen Atherosklerose. Am Übergang vom Aortenbogen zur Aorta descendens ist die Aorta sackförmig

erweitert, die Lichtung ist etwa straußeneigroß, mit Cruor und Blutgerinnseln ausgefüllt, die Wandung weitgehend inkrustiert. In der oberen Hälfte sieht man eine 3 cm lange Kontinuitätstrennung. Unterhalb dieser Rupturstelle sieht man einen 2 cm langen Einriß in die das paraortale Hämatom begrenzende Pleura. An den übrigen Organen keine Verletzungen. Fibrose der Leptomeninx von Klein- und Großhirn. Auch histologisch kein Anhalt für Syphilis.

Der Sektionsbefund zusammen mit dem klinischen Verlauf lassen den Gang der Ereignisse folgendermaßen rekonstruieren: Bei dem Sturz von dem Baum rupturierte das Aneurysma, und es kam zu einer langsam verlaufenden Blutung in das paraortale Gewebe, vor allem in den Winkel zwischen Herz und Aortenbogen. Inwieweit die eingangs geschilderten Voraussetzungen, die eine Blutung aus dem Einriß verzögern können, hier wirksam waren, läßt sich nachträglich nicht mehr feststellen. Der Sitz des Aneurysmas und der Rupturstelle lassen noch annehmen, daß die Richtung des Blutstromes an letzterer mehr vorbeiging. Die Ausdehnung der Blutung bis zur Teilungsstelle der Bauchaorta verursachte hauptsächlich die abdominellen Symptome. War diese Blutung auch beträchtlich, so war sie doch noch nicht tödlich. Das wurde sie erst, als sie mit dem Einbruch in die Pleura, der wohl einige Stunden vor der Einlieferung des Kranken erfolgt war, freien Lauf erhalten hatte.

Auch ein zweiter Fall aus der hiesigen Klinik, die Ruptur eines Aneurysmas in den Oesophagus zeigt, daß eine Perforation relativ lang überlebt werden kann. Es handelte sich um eine Frau, die nach einem schweren Bluterbrechen unter der Differentialdiagnose Ulcus oder Neoplasma des Magens, Oesophagusvarizen, Aortenaneurysma in stark ausgeblutetem Zustande hereinkam, nach einer Transfusion sich rasch gut erholte, sodaß der Puls kräftig wie bei einer Gesunden wurde, und erst nach einem zweiten Bluterbrechen, 43 Stunden nach dem ersten ad Exitum kam. Ein Analogon für den langsamen Verlauf dieser Aneurysmarupturen findet sich in der Klinik der traumatischen Ruptur der im Mediastinum verlaufenden großen Gefäße. Auch hier tritt der Tod oft relativ spät ein. Autoptisch wurden sogar geheilte Aortenrisse beobachtet. Ob sich daraus Möglichkeiten für ein operatives Eingreifen ergeben, bleibt fraglich. Immerhin ist Kümmel einmal die Operation eines rupturierten Aneurysmas der Aorta thoracalis geglückt. Sein Patient starb allerdings gleich danach an Entkräftung.

Zur unfallrechtlichen Seite unseres Falles kann gesagt werden, daß die Ruptur des Aneurysmas wohl in Kausalzusammenhang mit dem Unfall stand. Doch war die Erkrankung der Aorta so schwer gewesen, daß mit einer Ruptur jederzeit und bei jeder Gelegenheit zu rechnen war. Nach einer Entscheidung des R.V.A. ist in solchen Fällen die Ruptur nicht als Unfallfolge zu bewerten.

Der Fall beweist, daß bei inneren Blutungen nach stumpfen Verletzungen auch an eine Ruptur eines Aortenaneurysmas zu denken ist. Er zeigt, wenn auch ein therapeutisches Eingreifen hier unmöglich war, die Berechtigung der Forderung, stumpfe innere Verletzungen rechtzeitig einer klinischen Beobachtung zuzuführen.

Am Schluß der Arbeit danke ich Herrn Dozent Dr. med. habil. Zenker für die freundliche Überlassung des Themas und Herrn Dr. Cellarius für Anleitungen und Ratschläge.

Literaturverzeichnis.

Baer, Über die Todesursache beim Aortenaneurysma, Frankf. Zschr. f. Path. 10, S. 147.

Bachhammer, Über ein luetisches Aneurysma der Brustaorta mit Perforation nach außen und innen. Inaug.-Diss. München 1908.

Barnscheidt, Über Aneurysma der Sinus Valsalvae der Aorta, Inaug.-Diss. Bonn 1920.

Baumeister, Ein Fall von Aneurysma des rechten Sinus Valsalvae der Aorta, Inaug.-Diss Gießen 1910.

Borst, Seltene Ausgänge von Aortenaneurysmen, B. klin. W. 1901, S. 243.

Buchstab u. v. Tienhausen, Zur Kasuistik der Perforation von Aortenaneurysmen in die obere Hohlvene. Zschr. f. klin. Med. 68, 1909.

Busch, Ein Fall von Aneurysma aortae abdominalis mit Perforation durch das Diaphragma in die linke Pleurahöhle, zit. nach Münch. med. 1904, S. 318.

Buschke, Über Aneurysmen und deren Komplikationen, Inaug.-Diss. Leipzig 1900.

Dahlen, Birger, Über einen Fall von Aortenruptur mit Durchbruch in den linken Vorhof, Zschr. f. klin. Med. 63, S. 163.

Demel, Über die Anzeigestellung zum operativen Eingriff bei stumpfen Bauchverletzungen, Arch. klin. Chir. 135, S. 542.

Edenhuizen, Über 2 Fälle von mykotischen Aneurysmen der Aorta mit Perforation in den Oesophagus, Frankf. Z. f. Path. 16, S. 50.

Geipel, Zwei Fälle von perforierenden Aortenaneurysmen in die Lungenarterien, Arch. klin. Med. 1911, S. 557.

Geisler, Über die als Aneurysma dissecans bekannte Ruptur der Aorta. Inaug.-Diss. Würzburg 1862.

Graser, Aortenaneurysma und Perforation in den Pulmonalarterienstamm. D. Arch. klin. Med. 1911, S. 557.

Guleke, Die Chirurgie des Magens und Zwölffingerdarms, Kirschner-Nordmann V.

Hampeln, Über Lungenblutung bei perforierten Aortenaneurysmen, D.M.W. 1913, Nr. 18.

Hauck, Schwierigkeiten der Diagnose einer Milzruptur, Inaug.-Diss., Heidelberg 1939.

Heller, Die Chirurgie der Leber und der Gallenwege, Kirschner-Nordmann VI, 1.

Hensen, Über einen Fall von Aneurysma der Aorta descendens mit Perforation in die Pulmonalarterie. Frankf. Z. f. Path. 12, 1913.

His, Aortenaneurysma, Neue Deutsche Klinik, Bd. 1.

Höldmoser, Beiträge zur Symptomatologie der in die Pulmonalis perforierenden Aneurysmen der Aorta ascendens. Zschr. klin. Med. 42, S. 251.

Jáki, Zur Klinik der subcutanen Verletzungen der Bauchorgane durch stumpfe Gewalt, D. Zschr. f. Chir. 232, S. 724.

Jankovisch, In die arteria pulmonalis perforierende Aortenaneurysmen, Wiener klin. Rundsch. 1918, S. 73.

Jores, Arterien, Handbuch der Spez. Path. An. u. Hist., 2. Bd.

Just, Über subcutane Bauchverletzungen, Arch. klin. Chir. 160, S. 327.

Kappis, Die Perforation eines Aortenaneurysmas in die Pulmonalarterie. D. Arch. kl. Med. 1907, S. 506.

Keller, Über retroperitoneale Duodenalruptur, Bruns Beiträge 90, S. 451.
Kieseritzky, Ein Fall von Perforation eines Aortenaneurysmas in die obere Hohlvene. B. klin. W. 1908, S. 1729.
Klein, Durchbruch eines Aortenaneurysmas in die obere Hohlvene. D. med. Wochenschr. 1913, S. 1991.
Kleinschmidt u. Hohlbaum, Die Chirurgie des Darmes, Kirschner-Nordmann V.
Koch, Über subcutane Verletzungen intraabdomineller Organe. Bruns Beiträge 141, S. 69.
Kraußold, Über einen Fall von Aneurysma der Aorta mit Perforation in die Pulmonalarterie. Inaug.-Diss. Erlangen 1893.
Külbs, Erkrankungen der Zirkulationsorgane, Handb. d. Inneren Med., Bd. 2, Teil 1.
Landois, Die Chirurgie der Pleura, Kirschner-Nordmann IV, 2.
Mering, Krehl, Lehrbuch der Inneren Med,
Meyer, Die Chirurgie der Lunge, Kirschner-Nordmann IV.
Müller, Erh., Heidelberg, Bauchverletzungen, Erg. d. Chir. u. Orth. 31, S. 589.
Petermann, Die Chirurgie des Bauchfells und des Netzes, Kirschner-Nordmann, V.
Peters, Ein Fall von Aneurysma der Aorta thoracica mit Perforation in die Trachea. Inaug.-Diss. München 1893.
Reinhold, Zwei Fälle von Durchbruch eines Aneurysmas der Aorta ascendens in die Vena cava superior, D. Arch kl. Med. 1901, S. 598.
Romberg, Lehrbuch der Krankheiten des Herzens und der Blutgefäße.
Scholl, Über stumpfe Bauchverletzung, Mittlg. Grenzgebieten, 44, S. 307.
Schubert, Die Chirurgie des Brustkorbs, Kirschner-Nordmann, IV, 2.
Seifert, Die stumpfen Darmverletzungen, Arch. Orth. Chir. 34, S. 36.
Sudhoff, Stumpfe Duodenalverletzungen, Arch. klin. Chir. 164, S. 829.
Vossmann, Stumpfe Brustverletzungen, Inaug.-Diss. Heidelberg 1939.
Zuckschwert u. Kemmler, Ein röntgenologisches Zeichen bei Blutungen in die Bauchhöhle, Der Chirurg 8 S. 637.

Lebenslauf.

Ich wurde am 12. Oktober 1914 als Sohn des Bäckermeisters Michael Petermann und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Hof, zu Speyer geboren. Nach Besuch der dortigen Realschule und der Oberrealschule Ludwigshafen, wo ich 1934 das Abitur ablegte, studierte ich in München und dann in Heidelberg, wo ich am 12. September 1939 nach zehnsemestrigem Studium die ärztliche Prüfung bestand. Ärztliche Tätigkeit übe ich seit 28. Oktober 1939 als Unterarzt beim Heer aus.